

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP04/053576

International filing date: 17 December 2004 (17.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE  
Number: 10361232.7  
Filing date: 24 December 2003 (24.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 14 February 2005 (14.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 103 61 232.7

**Anmeldetag:** 24. Dezember 2003

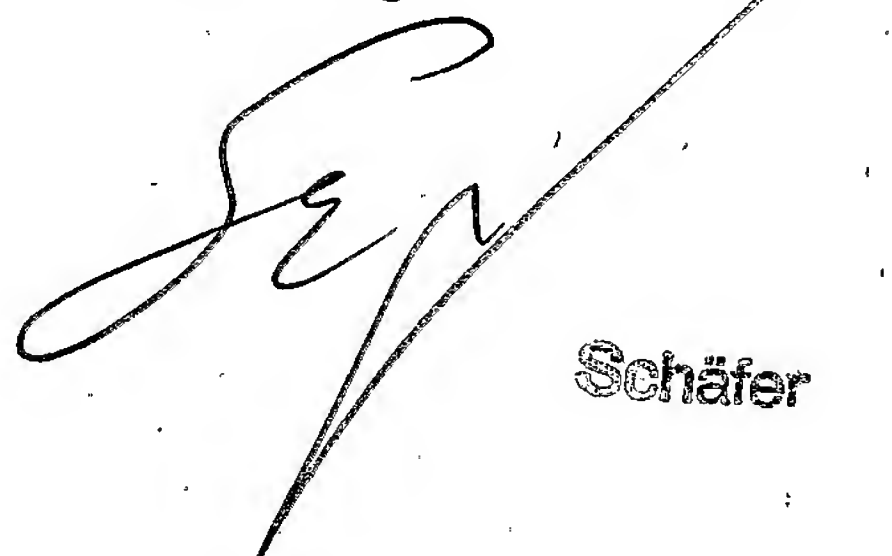
**Anmelder/Inhaber:** Continental Teves AG & Co oHG,  
60488 Frankfurt/DE

**Bezeichnung:** Verriegelungseinheit für Lenksysteme

**IPC:** B 62 D 6/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 17. Januar 2005  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag



Schäfer

## Verriegelungseinheit für Lenksysteme

Die Überlagerungslenkung kann dem Fahrerlenkwinkel einen Zusatzlenkwinkel überlagern und dadurch eine freie Zuordnung von Lenkradstellung und Radeinschlag ermöglichen. Diese freie Zuordnung erfolgt über einen elektromechanischen Steller, welcher aus Überlagerungsgetriebe, Motor und Sensorik besteht. Wird im Falle eines Fehlers das System abgeschaltet, muss das Überlagerungsgetriebe so verriegelt werden, dass eine normale Lenkfunktion weiterhin gegeben bleibt. Für diesen Systemzustand ist eine zusätzliche Verriegelung notwendig.

Das Überlagerungsgetriebe ist dadurch gekennzeichnet, dass die Getriebeeinheit über 2 Eingänge (Fahrer und E-Motor) und einen Ausgang (Lenkgetriebe) verfügt. Bei eingeschaltetem System wird, in Abhängigkeit der Fahrsituation, über beide Eingänge ein Ausgangswinkel und somit ein Radwinkel eingestellt. Bei Systemausfall muss der 2. Eingang (E-Motor) verriegelt werden, um die Lenkfähigkeit des Fahrzeugs durch den Fahrer zu erhalten. Diese Verriegelung erfolgt über einen Klappanker, der federvorgespannt in die Rastierscheibe der Verriegelung eingreift. Als Folge der Verriegelung wird der Käfig des Überlagerungsgetriebes blockiert und der Lenkdurchgriff bleibt erhalten.

### Einzelteile :

- Pos. 1 : Kunststoffpulley mit Riemenspur
- Pos 1a : Federaufnahmetaschen
- Pos 2 : Außenring
- Pos 2a : Doppelrampe mit Steuerfunktion
- Pos 3 : Mitnehmer / Schnittstelle zum Planetengetriebe
- Pos 3a : Spaltdichtung
- Pos 4 : Innenring
- Pos 4a : Rampen
- Pos 4b : Federeintauchnut
- Pos. 4c : Formschluß zum Gehäusesitz
- Pos 5 : Aktivierungskäfig
- Pos 5a : Käfigtasche
- Pos 5b : Federpositionierungslasche
- Pos 6 : Aktivierungs Rastierscheibe
- Pos 6a : Axialverzahnung
- Pos 7 : Klemmkörper
- Pos 7a : Federhaltenut
- Pos 8 : Vierpunktkugellager
- Pos 9 : : E-Magnet
- Pos 10 : Aktivierungsscheibe
- Pos 10a: Eingriffszahn
- Pos 10b: Drehpunkt
- Pos 10c: Betätigungsfeder
- Pos 11 : Druckfeder zur momentenabhängigen Aktivierung
- Pos. 12 : Federring

## **Funktionsbeschreibung**

### **Bild 1 Grundfunktion / Einheit ist in aktiv**

Der Innenring (4) ist über einen Formschluß (4c) mit dem Gehäuse verbunden. Die Klemmkörper (7) werden vom Federring (12) in das Dach der Doppelrampe (2a) des Außenrings (2) gedrückt und somit ein Kontakt der Klemmkörper mit den Rampen (4a) des Innenrings vermieden. Die Einheit ist in beide Drehrichtungen frei drehbar.

Die Zentrierung des Aktivierungskäfigs (5) erfolgt über die Druckfedern (11), welche gleichzeitig der drehmomentabhängigen Zuschaltung = Verriegelung der Einheit dienen.

Die Druckfedern (11) stützen sich am Käfig (5) und in den Federaufnahmetaschen (1a) des Kunststoffpulleys (1) ab. Der Kunststoffpulley (1) selbst ist mit dem Außenring (2) formschlüssig zur Drehmomentübertragung verbunden. Die Vorspannung der Druckfedern (11) ist so gewählt, daß eine Drehmomentübertragungen im Nominalbereich vom Kunststoffpulley über den Außenring in den Abtrieb = Mitnehmer (3) erfolgt. Dies entspricht dem Antrieb mittels Sekundärgetriebe (z.B. Zahnriemen) und E-Motor also dem Eingriff in das Planetengetriebe.

In diesem Betriebszustand ist der E-Magnet (9) bestromt und zieht gegen die Betätigungsfedern (10c) den Zahn (10a) der Aktivierungsscheibe (10) außer Eingriff mit der Aktivierungsastscheibe (6) der Verriegelungseinheit.

Die Aufnahme der Schräg- und Radialkräfte sowie die Zentrierung der Einheit erfolgt über ein Vierpunktkugellager (8). Dieses ist zweckmäßigerweise unter der Riemenspur angeordnet.

### **Bild 2 Systemfehler / Stromausfall – Einheit ist verriegelt.**

Der E-Magnet (9) ist unbestromt und läßt die Aktivierungsscheibe (10) frei. Unterstützt durch die Betätigungsfedern (10c) fällt der Zahn (10a) in die Aktivierungsscheibe (6) der Verriegelungseinheit und hält dadurch den Aktivierungskäfig (5) fest. Wird nun ein Moment welches größer ist als das Vorspannmoment der Druckfedern (11) über die Mitnahmescheibe (3) von der Planetengetriebeseite her eingeleitet, so werden abhängig von der Drehrichtung die Klemmrollen (7) über die Rampe (2a) des Außenrings gegen den Federring (12) in Rampen (4a) des Innenrings (4) gedrückt. Dabei verschwindet der Federring (12) in der Federnut (4b) des Innenrings (4). Das System ist somit formschlüssig verriegelt.

Damit ein Wandern des Federrings (12) vermieden wird weist der Federring ähnlich einer Drehfeder zwei Abwinkelungen auf. Diese sitzen in einer Nut des Schaltkäfigs und positioniert somit die Feder eindeutig. Die Länge der Schenkel ist so bemessen, daß diese während der Betätigung und er dabei auftretenden Durchmesseränderung nicht aus dem Käfig wandern.

Wird das System wieder bestromt, geht die Einheit aufgrund der Zenrierfedern (11) wie unter 1. beschrieben in die Grundfunktion zurück



Bild1

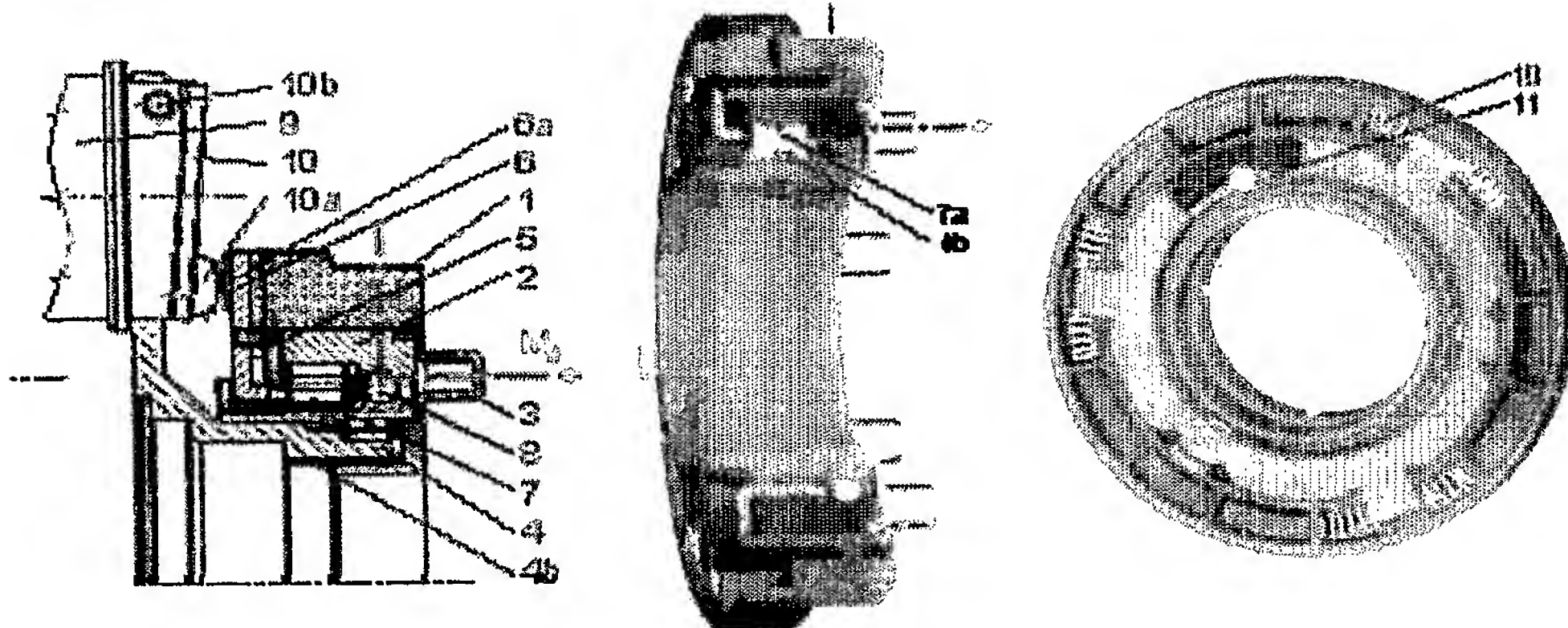


Bild2

